

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2 0 0 3 年 1 月 2 3 日

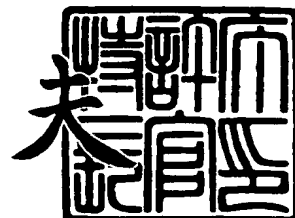
出 願 番 号
Application Number: 実 願 2 0 0 3 - 0 0 0 3 0 7
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 0 0 0 3 0 7 U]

出 願 人
Applicant(s): 船 井 電 機 株 式 会 社

2 0 0 3 年 1 1 月 7 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康



【書類名】 実用新案登録願

【整理番号】 RU1810

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G11B 7/09

【考案の名称】 光ピックアップ

【請求項の数】 6

【考案者】

【住所又は居所】 大阪府大東市中垣内 7 丁目 7 番 1 号 船井電機株式会社
内

【氏名】 船越 秀明

【考案者】

【住所又は居所】 大阪府大東市中垣内 7 丁目 7 番 1 号 船井電機株式会社
内

【氏名】 中村 洋喜

【実用新案登録出願人】

【識別番号】 000201113

【氏名又は名称】 船井電機株式会社

【代表者】 船井 哲良

【納付年分】 第 1 年分から第 3 年分

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 008442

【納付金額】 49,400 円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【考案の名称】 光ピックアップ

【実用新案登録請求の範囲】

【請求項1】 取付手段により固定部に取り付けられるとともに左右2本で1組となる3組の第1、第2、第3ワイヤーによってレンズを異なる方向に変位可能に弾性支持する光ピックアップにおいて、前記レンズを保持するレンズホルダと、前記レンズホルダに固着される基板とを備え、第1、第2、第3ワイヤーを同じ長さ及び同じ材質に形成するとともに前記取付手段から異なる距離で前記基板に半田付けしたことを特徴とする光ピックアップ。

【請求項2】 取付手段により固定部に取り付けられた少なくとも2組のワイヤーによってレンズを異なる方向に変位可能に弾性支持する光ピックアップにおいて、前記ワイヤーを同じ長さに形成するとともに前記取付手段から異なる距離で前記レンズに固定したことを特徴とする光ピックアップ。

【請求項3】 各前記ワイヤーは同じ材質から成ることを特徴とする請求項2に記載の光ピックアップ。

【請求項4】 前記レンズを保持するレンズホルダと、前記レンズホルダに固着される基板とを備え、前記基板に前記ワイヤーを半田付けしたことを特徴とする請求項2または請求項3に記載の光ピックアップ。

【請求項5】 前記基板は少なくとも一の前記ワイヤーの延びる方向に並設される複数の半田付け用ランド部を有することを特徴とする請求項4に記載の光ピックアップ。

【請求項6】 前記レンズを保持するとともに両側面にそれぞれ平行な複数の溝部を有するレンズホルダを備え、前記溝部に挿通した前記ワイヤーを所定位置で接着剤により固定したことを特徴とする請求項2または請求項3に記載の光ピックアップ。

【考案の詳細な説明】

【0001】

【考案の属する技術分野】

本考案は、光ディスクドライブに搭載される光ピックアップに関し、特に光ピ

ックアップに設けられるレンズの支持構造に関する。

【0002】

【従来の技術】

光ディスクドライブに搭載される光ピックアップはレーザ光をディスク上に集光するレンズを有しており、ディスクの面振れや偏心に応じてレンズのトラック位置やフォーカス位置を調整する駆動機構が設けられている。従来のレンズ駆動機構は特許文献1に開示されている。

【0003】

このレンズ駆動機構は、レンズをレンズホルダにより保持し、光ピックアップに固定される固定部との間に2本ずつの複数組のワイヤーを橋架してレンズホルダの両側面が支持されている。各組のワイヤーには夫々フォーカシングコイルやトラッキングコイルが接続され、これらのコイルに対峙するマグネットが設けられる。

【0004】

これにより、ワイヤーを介して各コイルに通電すると電磁力が発生してレンズホルダが所定方向に移動する。従って、駆動電流に応じてレンズのトラッキングやフォーカシングを行えるようになっている。

【0005】

この時、フォーカシングコイルに接続されるワイヤーとトラッキングコイルに接続されるワイヤーとが同じバネ定数を有するとねじれ共振が生じる。このため、各組のワイヤーを異なる長さに形成してねじれ共振を防止するようになっている。

【0006】

【特許文献1】

特開平7-50023号公報（第2頁～第5頁、第1図）

【0007】

【考案が解決しようとする課題】

しかしながら、上記従来の光ピックアップによると、各組のワイヤーが異なる長さを有するため部品の種類が増加する。特に、フォーカシング方向及びトラッ

キング方向だけでなく、レンズの傾斜方向等の調節も行う場合には更に部品の種類が増加する。このため、ワイヤーの管理コストや在庫コストがかかるとともに複数の長さのワイヤーが混在するため組立作業が煩雑になる。従って、光ピックアップの製造コストが増大する問題があった。

【0008】

また、光ピックアップの最適な動作を得るために機種毎に異なるバネ定数のワイヤーが必要となる。このため、ワイヤーの種類が更に増加して管理コストや在庫コストが更にかかる問題もあった。

【0009】

本考案は、コスト削減を図ることのできる光ピックアップを提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために本考案は、取付手段により固定部に取り付けられるとともに左右2本で1組となる3組の第1、第2、第3ワイヤーによってレンズを異なる方向に変位可能に弾性支持する光ピックアップにおいて、前記レンズを保持するレンズホルダと、前記レンズホルダに固着される基板とを備え、第1、第2、第3ワイヤーを同じ長さ及び同じ材質に形成するとともに前記取付手段から異なる距離で前記基板に半田付けしたことを特徴としている。

【0011】

この構成によると、取付手段により一端が固定部に固定される第1、第2、第3ワイヤーによってレンズが支持され、第1、第2、第3ワイヤーに駆動電流を流すことによって例えばレンズのフォーカシング、トラッキング、傾斜調整が行われる。第1、第2、第3ワイヤーは同一長さで同じ材質の部材から成り、固定部から異なる距離でレンズに固定されるため、それぞれ変位方向に応じた最適なバネ定数を有する。

【0012】

また本考案は、取付手段により固定部に取り付けられた少なくとも2組のワイヤーによってレンズを異なる方向に変位可能に弾性支持する光ピックアップにお

いて、前記ワイヤーを同じ長さに形成するとともに前記取付手段から異なる距離で前記レンズに固定したことを特徴としている。

【0013】

この構成によると、一端が取付手段により固定部に固定される各組のワイヤーによってレンズが支持され、各ワイヤーに駆動電流を流すことによって例えばレンズのフォーカシング、トラッキングが行われる。各ワイヤーは同一長さの部材から成り、固定部から異なる距離でレンズに固定されるため、それぞれ変位方向に応じた最適なバネ定数を有する。

【0014】

また本考案は、上記構成の光ピックアップにおいて、各前記ワイヤーは同じ材質から成ることを特徴としている。

【0015】

また本考案は、上記構成の光ピックアップにおいて、前記レンズを保持するレンズホルダと、前記レンズホルダに固着される基板とを備え、前記基板に前記ワイヤーを半田付けしたことを特徴としている。この構成によると、基板に各ワイヤーを半田付けすることによってレンズホルダが支持される。

【0016】

また本考案は、上記構成の光ピックアップにおいて、前記基板は少なくとも一の前記ワイヤーの延びる方向に並設される複数の半田付け用ランド部を有することを特徴としている。この構成によると、光ピックアップの機種に応じて異なる半田付け用ランド部に各ワイヤーを半田付けすることによって機種毎に最適なバネ定数を得ることができる。

【0017】

また本考案は、上記構成の光ピックアップにおいて、前記レンズを保持するとともに両側面にそれぞれ平行な複数の溝部を有するレンズホルダを備え、前記溝部に挿通した前記ワイヤーを所定位置で接着剤により固定したことを特徴としている。この構成によると、レンズホルダに各ワイヤーを接着剤により固定することによってレンズホルダが支持される。

【0018】

【考案の実施の形態】

以下に本考案の実施形態を図面を参照して説明する。図1は一実施形態の光ピックアップを示す側面図である。光ピックアップ1は光ディスクドライブに装置されるベース4上に固定部9が取り付けられている。固定部9は断面コ字型を成しており、貫通孔9a、9b、9cが形成されている。

【0019】

貫通孔9a、9b、9cには第1、第2、第3ワイヤー5、6、7が挿通され、第1、第2、第3ワイヤー5、6、7の一端は半田23a、23b、23dにより固定部9に半田付けされている。尚、固定部9の凹部9dには第1、第2、第3ワイヤー5、6、7の振動を減衰させるゲル状の緩衝材10が充填されている。

【0020】

第1、第2、第3ワイヤー5、6、7の延びる方向にはレンズホルダ2が配されている。図2はレンズホルダ2近傍の上面図を示しており、図3は図1のA矢視図を示している。レンズホルダ2は光ビームを集光するレンズ3を保持し、第1、第2、第3ワイヤー5、6、7はレンズホルダ2の両側面に平行にそれぞれ2本ずつ設けられている。

【0021】

レンズホルダ2の両側部には一対のフォーカシングコイル11が巻装され、フォーカシングコイル11の下方に一対の傾斜調節用コイル13が巻装されている。支持板（不図示）によりベース4に固定されるマグネット16はフォーカシングコイル11及び傾斜調整用コイル13に対峙して配されている。

【0022】

レンズホルダ2の前後には一対のトラッキングコイル12が巻装されている。支持板18（図1参照）によりベース4に固定されるマグネット17はトラッキングコイル12に対峙して配されている。フォーカシングコイル11、傾斜調整用コイル13、トラッキングコイル12はレンズホルダ2の両側面に接着されたプリント基板8に接続されている。

【0023】

プリント基板8には複数の半田付け用のランド部21が設けられ、所定のランド部21で第1、第2、第3ワイヤー5、6、7がそれぞれ半田22a、22b、22cにより半田付けされる。これにより、レンズホルダ2が固定部9に対して変位可能に弾性支持される。

【0024】

また、第1、第2、第3ワイヤー5、6、7に駆動電流を印加するとフォーカシングコイル11、トラッキングコイル12、傾斜調整用コイル13に電磁力が発生する。これにより、フォーカシングコイル11、トラッキングコイル12、傾斜調整用コイル13によってレンズホルダ2をそれぞれ矢印F、T、L方向（図3参照）に移動させることができ、レンズ3のフォーカシング、トラッキング及び傾斜調整を行うことができる。

【0025】

プリント基板8に設けられるランド部21は第1、第2、第3ワイヤー5、6、7の延びる方向に複数並設されている。例えば、第1ワイヤー5と平行にランド部21a～21eが並んで設けられ、第1ワイヤー5は最も固定部9側のランド部21aに半田付けされる。同様に、第2ワイヤー6は固定部9側から2番目のランド部に半田付けされ、第3ワイヤー7は固定部9側から3番目のランド部に半田付けされている。

【0026】

このため、第1、第2、第3ワイヤー5、6、7はそれぞれ固定部9の取付部（23a、23b、23c）から異なる距離で固定される。その結果、同じ材質で同じ長さの第1、第2、第3ワイヤー5、6、7によりそれぞれ異なるバネ定数でレンズホルダ2を弾性支持することができる。従って、異なる長さのワイヤーを用いる必要がなく、部品の種類を削減して部品の管理コストや在庫コストを削減できるとともに光ピックアップ1の組立てを容易に行うことができる。

【0027】

また、プリント基板8のランド部21a～21eが並設されるため、半田付けするランド部を可変することによって光ピックアップ1の機種に応じて最適なバネ定数でレンズホルダ2を弾性支持することができる。これにより、機種に応じ

て異なるプリント基板やワイヤーを設ける必要がなく、部品の種類を更に削減することができる。尚、光ピックアップの機種毎に所定位置のランド部が形成された異なるプリント基板を用いてもよい。

【0028】

本実施形態において、第1、第2、第3ワイヤー5、6、7を半田付けしているが、接着剤により固定してもよい。例えばレンズホルダ2の両側面に各3つの平行な溝部を形成し、各溝部に挿通した第1、第2、第3ワイヤー5、6、7を所定位置で接着剤により固定する。そして、第1、第2、第3ワイヤー5、6、7の端部を各コイル(11～13)に接続する。これにより、接着剤が溝部に充填され、第1、第2、第3ワイヤー5、6、7を強固に固着することができる。

【0029】

また、3組の第1、第2、第3ワイヤー5、6、7によりレンズホルダ2を支持しているが、2組のワイヤーや3組を超えるワイヤーによりレンズホルダ2を支持する光ピックアップにおいても同様の効果を得ることができる。

【0030】

また、第1、第2、第3ワイヤー5、6、7の一部を取付部から同じ距離でレンズホルダ2に固定してもよい。例えば第1、第2ワイヤー5、6を取付部(23a、23b)から異なる距離でレンズホルダ2に固定し、第2、第3ワイヤー6、7を取付部(23b、23c)から同じ距離でレンズホルダ2に固定してよい。

【0031】

【考案の効果】

本考案によると、第1、第2、第3ワイヤーを同じ長さ及び同じ材質に形成するとともに固定部の取付手段から異なる距離で基板に半田付けされるので、同じ長さ及び同じ材質の第1、第2、第3ワイヤーにより異なるバネ定数でレンズホルダを弾性支持することができる。従って、異なる長さのワイヤーを用いる必要がなく、部品の種類を削減して部品の管理コストや在庫コストを削減できるとともに光ピックアップの組立てを容易に行うことができ、光ピックアップのコストを削減することができる。

【0032】

また本発明によると、少なくとも2組のワイヤーを同じ長さに形成するとともに取付手段から異なる距離でレンズに固定したので、同じ長さのワイヤーにより異なるバネ定数でレンズを弾性支持することができる。従って、異なる長さのワイヤーを用いる必要がなく、部品の種類を削減して部品の管理コストや在庫コストを削減できるとともに光ピックアップの組立てを容易に行うことができ、光ピックアップのコストを削減することができる。

【0033】

また、本考案によると、レンズを保持するレンズホルダと、レンズホルダに固着される基板とを備え、基板に各ワイヤーを半田付けしたので、取り付け手段から異なる距離で容易に各ワイヤーを固定することができる。

【0034】

また、本考案によると、基板は各ワイヤーの少なくとも一方の延びる方向に並設される複数の半田付け用ランド部を有するので、半田付けするランド部を可変することによって光ピックアップの機種に応じて最適なバネ定数でレンズホルダを弾性支持することができる。これにより、機種に応じて異なるプリント基板やワイヤーを設ける必要がなく、部品の種類を更に削減することができる。

【0035】

また、本考案によると、レンズを保持するレンズホルダに設けた溝部に挿通した各ワイヤーを所定位置で接着したので、取り付け手段から異なる距離で容易に各ワイヤーを固定することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】は、本考案の実施形態の光ピックアップを示す側面図である。

【図2】は、本考案の実施形態の光ピックアップを示す上面図である。

【図3】は、図1のA矢視図である。

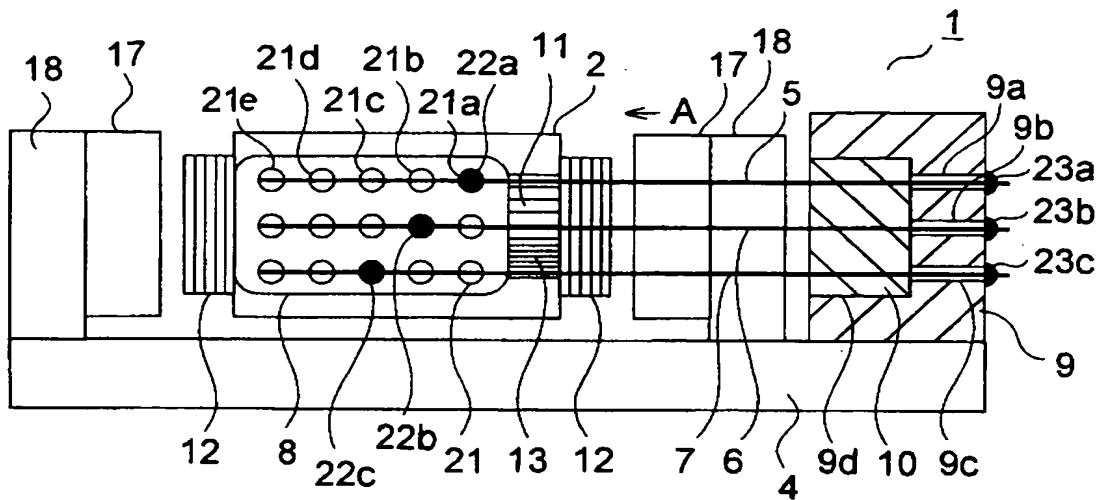
【符号の説明】

- 1 光ピックアップ
- 2 レンズホルダ
- 3 レンズ

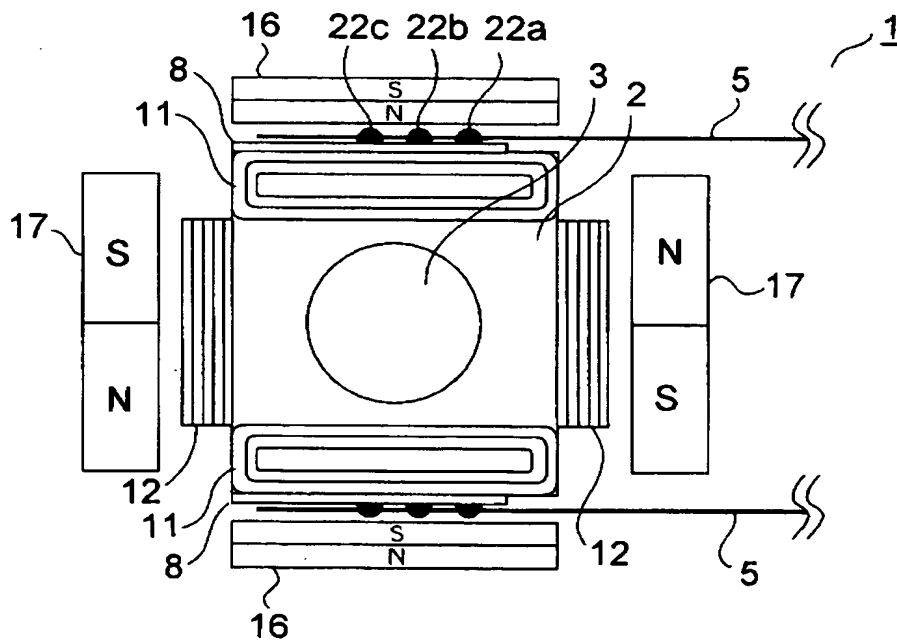
- 4 ベース
- 5 第1ワイヤー
- 6 第2ワイヤー
- 7 第3ワイヤー
- 8 プリント基板
- 9 固定部
- 10 緩衝材
- 11 フォーカシングコイル
- 12 トラッキングコイル
- 13 傾斜調整用コイル
- 16、17 マグネット
- 21、21a～21e ランド部
- 22a～22c、23a～23c 半田

【書類名】 図面

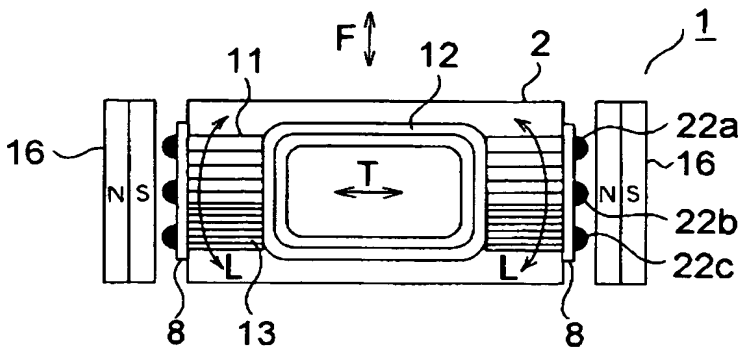
【図1】



【図2】



【図 3】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 本考案は、コスト削減を図ることのできる光ピックアップを提供する。

【解決手段】 取付手段 23 a、23 b、23 c により固定部 9 に取り付けられる第 1、第 2、第 3 ワイヤー 5、6、7 によってレンズ 3 を異なる方向に変位可能に弾性支持する光ピックアップ 1 において、レンズ 3 を保持するレンズホルダ 2 と、レンズホルダ 2 に固着されるプリント基板 8 とを備え、第 1、第 2、第 3 ワイヤー 5、6、7 を同じ長さ及び同じ材質に形成するとともに取付手段 23 a、23 b、23 c から異なる距離で半田 22 a、22 b、22 c によりプリント基板 8 に半田付けした。

【選択図】 図 1

認定・付加情報

実用新案登録出願の番号	実願 2003-000307
受付番号	50300107065
書類名	実用新案登録願
担当官	第九担当上席 0098
作成日	平成15年 2月20日

<認定情報・付加情報>

【提出日】 平成15年 1月23日

次頁無

実願 2 0 0 3 - 0 0 0 3 0 7

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 2 0 1 1 1 3]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 9 日

[変更理由]

新規登録

住 所

大阪府大東市中垣内 7 丁目 7 番 1 号

氏 名

船井電機株式会社